



#3
BJ
7-29-02

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q68577

Akihiro HASHIGUCHI

Appln. No.: 10/076,447

Group Art Unit: 1774

Confirmation No.: 9868

Examiner: NOT YET ASSIGNED

Filed: February 19, 2002

For: THERMAL DEVELOPMENT SYSTEM AND APPARATUS

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

RECEIVED
JUN 13 2002
TECHNOLOGY CENTER 7000

Respectfully submitted,



Darryl Mexic
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20037-3213
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: Japan 2001-043588

Date: June 12, 2002

Serial No. 10/076,447
Inventor: Akihiro HASHIGUCHI
Filed: February 19, 2002
Atty. Docket No. Q68577

日本国特許
JAPAN PATENT OFFICE

O I P E
JUN 12 2002
PATENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 2月20日

出願番号
Application Number:

特願2001-043588

[ST.10/C]:

[JP2001-043588]

出願人
Applicant(s):

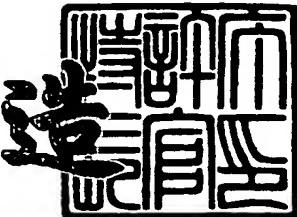
富士写真フィルム株式会社

JUN 13 2002
TECHNOLOGY CENTER 1700

RECEIVED

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕



出証番号 出証特2002-3027078

【書類名】 特許願
【整理番号】 P-35998
【提出日】 平成13年 2月20日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03D 13/00
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フィルム株式会社内
【氏名】 橋口 昭浩
【特許出願人】
【識別番号】 000005201
【氏名又は名称】 富士写真フィルム株式会社
【代理人】
【識別番号】 100105647
【弁理士】
【氏名又は名称】 小栗 昌平
【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
【識別番号】 100105474
【弁理士】
【氏名又は名称】 本多 弘徳
【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
【識別番号】 100108589
【弁理士】
【氏名又は名称】 市川 利光
【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0003489

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 热現像方法およびその装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 露光による潜像が形成されたサイズの異なる被熱現像シートを連続して熱現像処理する熱現像方法において、

現像処理した熱現像シートの物理的情報から次に現像処理する熱現像シートを熱現像するために必要な最小温度復帰時間を決定し、該最小温度復帰時間を経過した後に、次に現像処理する熱現像シートを現像処理開始することを特徴とする熱現像方法。

【請求項2】 露光による潜像が形成されたサイズの異なる被熱現像シートを連続して熱現像処理する熱現像方法において、

現像処理した熱現像シートの物理的情報および次に現像処理する熱現像シートの物理的情報から次に現像処理する熱現像シートを熱現像するために必要な最小温度復帰時間をそれぞれ決定し、これらの最小温度復帰時間のうち大きい方を最小待機時間として選択し、選択した最小待機時間が経過した後に、次に現像処理する熱現像シートを現像処理開始することを特徴とする熱現像方法。

【請求項3】 前記物理的情報は熱現像シートの長さ方向寸法、幅方向寸法、厚さ、材質の1つ以上の組み合わせから成るものであることを特徴とする請求項1又は2記載の熱現像方法。

【請求項4】 露光による潜像が形成されたサイズの異なる被熱現像シートを連続して熱現像処理する熱現像方法において、

現像処理した熱現像シートのサイズから次に現像処理する熱現像シートを熱現像するために必要な最小温度復帰時間を決定し、

熱現像シートの後端の現像処理完了してから、次に現像処理する熱現像シートの先端の現像処理が開始されるまでの所要時間を測定し、

前記所要時間と前記最小温度復帰時間とを比較し、

比較の結果、前記所要時間が前記最小温度復帰時間以上になった場合に、次に現像処理する熱現像シートを現像処理開始することを特徴とする熱現像方法。

【請求項5】 露光による潜像が形成されたサイズの異なる被熱現像シートを

連続して熱現像処理する熱現像方法において、

次に現像処理する熱現像シートのサイズ情報を現像処理する以前に取得し、

熱現像シートの後端の現像処理完了してから、次に現像処理する熱現像シートの先端の現像処理が開始されるまでの所要時間を測定し、

現像処理した熱現像シートのサイズと次に現像処理する熱現像シートのサイズから次に現像処理する熱現像シートを熱現像するために必要な最小温度復帰時間を決定し、

前記所要時間と前記最小温度復帰時間とを比較し、

比較の結果、前記所要時間が前記最小温度復帰時間以上になった場合に、次に現像処理する熱現像シートを現像処理開始することを特徴とする熱現像方法。

【請求項6】 露光による潜像が形成されたサイズの異なる被熱現像シートを連続して熱現像処理する熱現像装置において、

熱現像シートの後端の現像処理完了してから、次に現像処理する熱現像シートの先端の現像処理が開始されるまでの所要時間を測定するシート先端所要時間測定手段と、

現像処理した熱現像シートのサイズから次に現像処理する熱現像シートを熱現像するために必要な最小温度復帰時間を決定する最小温度復帰時間決定手段と、

前記シート先端所要時間測定手段の測定した所要時間と前記最小温度復帰時間決定手段の決定した最小温度復帰時間とを比較する比較手段と、を備えたことを特徴とする熱現像装置。

【請求項7】 露光による潜像が形成されたサイズの異なる被熱現像シートを連続して熱現像処理する熱現像装置において、

次に現像処理する熱現像シートのサイズ情報を現像処理する以前に取得するシートサイズ情報取得手段と、

熱現像シートの後端の現像処理完了してから、次に現像処理する熱現像シートの先端の現像処理が開始されるまでの所要時間を測定するシート先端所要時間測定手段と、

現像処理した熱現像シートのサイズと次に現像処理する熱現像シートのサイズから次に現像処理する熱現像シートを熱現像するために必要な最小温度復帰時間

を決定する最小温度復帰時間決定手段と、

前記シート先端所要時間測定手段の測定した所要時間と前記最小温度復帰時間決定手段の決定した最小温度復帰時間とを比較する比較手段と、を備えたことを特徴とする熱現像装置。

【請求項8】 前記比較手段の比較結果、前記所要時間が前記最小温度復帰時間以上になった場合に、次に現像処理する熱現像シートを現像処理開始することを特徴とする請求項6又は7記載の熱現像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は熱現像装置におけるサイズ違い感材の連続処理方法およびその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

熱現像装置における連続処理は従来も新聞社などで行われていたが、その場合の感材は同一サイズの連続処理であった。

また、熱現像装置において、サイズ違い感材の処理も従来より行われていたが、その場合の処理はオフライン処理であり、すなわち、1枚の感材の熱現像が終わった後にサイズ違いの感材の熱現像をする場合は、所定サイズの感材の入ったカセットを装置に差し替えて熱現像を行っていた。

このような点から、熱現像装置におけるサイズ違い感材の連続処理については従来その必要性がなかったため、行われていなかったのが現状である。本発明は今まで行われていなかった熱現像装置におけるサイズ違い感材の連続処理を行うもので、しかもその場合に画像劣化が起きないようにするものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

同一サイズの熱現像シート（以下シート）を連続して熱現像処理する場合には、シートを加熱する加熱部材の十分な熱容量の確保もしくは最適な温度制御方法などにより、加熱部材の温度変化およびシート幅方向の温度分布変化を、画像品

質を劣化させないレベルにすることが可能である。

しかし、サイズ（幅、長さ）の異なるシートを連続して熱現像処理する場合、加熱部材に十分な熱容量を確保したとしても加熱部材の温度変化、特に、シート幅方向の温度分布変化が顕著となり、画像品質を劣化させることが判明した。すなわち、本出願人の実験によれば、サイズの異なるシートのうち長さの異なるシートの連続処理の場合は、加熱部材の熱容量を大きくすることで対応が可能であるが、幅の異なるシートの連続処理の場合は、次のような問題が出た。

【0004】

加熱部材が特にニップローラなどの回転体からなる構成の場合、加熱ローラの幅方向に複数にヒータを分割し、温度センサもシートの幅方向に複数点設けておき、それぞれの対応箇所の温度センサとヒータとを他に独立させて温度制御するのが考えられるが、これは装置が複雑になり、大がかりになり、コスト高となってしまった。

【0005】

加熱部材が特にニップローラなどの回転体からなる加熱ローラの場合、加熱ローラの幅方向の中央部、すなわち、シートの通過領域内に温度センサを設置すると、シートの温度を正確に検出できるので、好ましいが、実際にはシートのジャム等により温度センサが故障しやすく、したがって性能の信頼性に欠けるところがあるので、加熱ローラの幅方向の中央部に温度センサを設置することは行われていない。

【0006】

そこで、シートのジャムトラブル等に巻き込まれないようにシート通過領域内には配置しないで、加熱ローラ上のシートの通過領域の外に温度センサを配置するようにしている。また、サイズの異なるシートが通過する場合のことを考慮して、最大サイズシートの通過領域の外でその通過領域近傍に温度センサを設けている。そして、加熱ローラ上のシート中央部の実際の温度と通過領域近傍の温度センサの検出温度との誤差を予め測定して補正テーブルを作成しておき、温度センサの出力値を補正テーブルで補正して用いている。このようにすることにより、シートのジャムトラブル等に巻き込まれないでしかもシート中央部の温度を検

出することが可能となる。

そこで、このように、ニップローラなどの回転体上で、最大サイズのシートの幅方向端部ギリギリの位置に温度センサを設けた場合、大サイズのシートだと、大サイズのシートの端部と温度センサとの間の間隔は狭いので、シートの熱現像処理により低下した加熱ローラの温度を正確に検出することができ、基準温度に回復するタイミングが正確に捕らえられ、したがって正確な温度制御が可能となる。このように正確な温度制御がなされた後に熱現像される2枚目のシートはそれが小さいサイズであれ大サイズであれ、満足できる良好な画像品質の熱現像が行われることとなる。

ところが、シートが小サイズの場合には、加熱ローラを通過するシート端部と温度センサの間にはかなり距離があり、シートが通過した部分の加熱ローラの温度低下は端部にある温度センサでは正確に検出できず、温度センサの検出温度は高めとなっている。このように、小サイズのシートの通過後は、実際は加熱ローラ中央部の温度がまだ低温度であって現像最適温度にまで復帰していないにもかかわらず、温度センサの検出温度はすでに基準温度に復帰しているので、2枚目のシートの搬送指令を出して熱現像開始することとなる。このため、加熱ローラの幅方向中央部の温度がまだ低い状態でシートを熱現像されるため、シートの端部と比べて中央部の画像品質の劣化が生じてしまうこととなることが本出願人の実験で判明した。

【0007】

本発明で解決しようとする課題は、サイズ違いのシートを連続処理する際ににおいても、シートの端部と比べて中央部の画像品質の劣化が生じることのない、すなわち加熱部材の温度変化による画質劣化を発生させない熱現像方法およびその装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、請求項1記載の熱現像方法の発明は、露光による潜像が形成されたサイズの異なる被熱現像シートを連続して熱現像処理する熱現像方法において、現像処理した熱現像シートの物理的情報から次に現像処理する

熱現像シートを熱現像するために必要な最小温度復帰時間を決定し、該最小温度復帰時間を経過した後に、次に現像処理する熱現像シートを現像処理開始することを特徴とする。

請求項2記載の熱現像方法の発明は、露光による潜像が形成されたサイズの異なる被熱現像シートを連続して熱現像処理する熱現像方法において、現像処理した熱現像シートの物理的情報および次に現像処理する熱現像シートの物理的情報から次に現像処理する熱現像シートを熱現像するために必要な最小温度復帰時間をそれぞれ決定し、これらの最小温度復帰時間のうち大きい方の時間が経過した後に、次に現像処理する熱現像シートを現像処理開始することを特徴とする。

請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の熱現像方法において、前記物理的情報が熱現像シートの長さ方向寸法、幅方向寸法、厚さ、材質の1つ以上の組み合わせから成るものであることを特徴とする。

【0009】

請求項4記載の熱現像方法の発明は、露光による潜像が形成されたサイズの異なる被熱現像シートを連続して熱現像処理する熱現像方法において、現像処理した熱現像シートのサイズから次に現像処理する熱現像シートを熱現像するために必要な最小温度復帰時間を決定し、熱現像シートの後端の現像処理完了してから、次に現像処理する熱現像シートの先端の現像処理が開始されるまでの所要時間を測定し、前記所要時間と前記最小温度復帰時間とを比較し、比較の結果、前記所要時間が前記最小温度復帰時間以上になった場合に、次に現像処理する熱現像シートを現像処理開始することを特徴とする。

請求項5記載の熱現像方法の発明は、露光による潜像が形成されたサイズの異なる被熱現像シートを連続して熱現像処理する熱現像方法において、次に現像処理する熱現像シートのサイズ情報を現像処理する以前に取得し、熱現像シートの後端の現像処理完了してから、次に現像処理する熱現像シートの先端の現像処理が開始されるまでの所要時間を測定し、現像処理した熱現像シートのサイズと次に現像処理する熱現像シートのサイズから次に現像処理する熱現像シートを熱現像するために必要な最小温度復帰時間を決定し、前記所要時間と前記最小温度復帰時間とを比較し、比較の結果、前記所要時間が前記最小温度復帰時間以上にな

った場合に、次に現像処理する熱現像シートを現像処理開始することを特徴とする。

【0010】

請求項6記載の発明は、露光による潜像が形成されたサイズの異なる被熱現像シートを連続して熱現像処理する熱現像装置において、熱現像シートの後端の現像処理完了してから、次に現像処理する熱現像シートの先端の現像処理が開始されるまでの所要時間を測定するシート先端所要時間測定手段と、現像処理した熱現像シートのサイズから次に現像処理する熱現像シートを熱現像するために必要な最小温度復帰時間を決定する最小温度復帰時間決定手段と、前記シート先端所要時間測定手段の測定した所要時間と前記最小温度復帰時間決定手段の決定した最小温度復帰時間とを比較する比較手段と、を備えたことを特徴とする。

【0011】

請求項7記載の発明は、露光による潜像が形成されたサイズの異なる被熱現像シートを連続して熱現像処理する熱現像装置において、次に現像処理する熱現像シートのサイズ情報を現像処理する以前に取得するシートサイズ情報取得手段と

熱現像シートの後端の現像処理完了してから、次に現像処理する熱現像シートの先端の現像処理が開始されるまでの所要時間を測定するシート先端所要時間測定手段と、現像処理した熱現像シートのサイズと次に現像処理する熱現像シートのサイズから次に現像処理する熱現像シートを熱現像するために必要な最小温度復帰時間を決定する最小温度復帰時間決定手段と、前記シート先端所要時間測定手段の測定した所要時間と前記最小温度復帰時間決定手段の決定した最小温度復帰時間とを比較する比較手段と、を備えたことを特徴とする。

【0012】

請求項8記載の発明は、請求項6又は7記載の熱現像装置において、前記比較手段の比較結果、前記所要時間が前記最小温度復帰時間以上になった場合に、次に現像処理する熱現像シートを現像処理開始することを特徴とする。

【0013】

このように、本発明によれば、シートサイズ情報を得て、各種シートサイズを

熱現像処理した後に画質劣化を伴わないレベルにまで加熱部材の温度が復帰する時間をパラメータとして持つことで、シートサイズごとに次に熱現像処理するシートを待機させる時間を設定することができ、したがって、サイズ違いのシートを連続処理する際ににおいても加熱部材の温度変化による画質劣化を発生させない熱現像が可能となる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態について図面を使って説明する。

図4は本発明が対象とする熱現像装置の概略構成図である。

熱処理装置1は、被熱処理シート（以下、シートと略称する）Aを加熱するものであり、このシートAの幅および長さ方向のサイズは種々のものが存在している。そして、例えばサイズが大きく且つ薄厚の製版用記録材料、具体的には、本出願人による特願平11-41280号明細書に記載された、支持体上に少なくとも（a）非感光性有機銀塩、（b）感光性ハロゲン化銀、（c）還元剤、及び（d）造核剤を含有する画像形成層を有し、前記画像形成層のバインダーの50重量%以上がガラス転移温度-30℃以上40℃以下のポリマーのラテックスを用いて形成されており、前記画像形成層を前記支持体上に塗布し乾燥した後、膜面温度が30℃以上70℃以下となる温度であって、かつ前記支持体のガラス転移温度以下の温度で熱処理することを特徴とする熱現像感光材料を挙げができる。

この熱処理装置1は、主要な構成としてプレヒート部Iと、現像部IIと、排気部IIIと、徐冷部IVとを備える。

【0015】

熱処理装置1には、不図示のプロッターにおいて露光走査され、潜像の形成されたシートAを熱処理装置1に供給するためのインターフェースとなるコンベア3が接続される。コンベア3には、例えばA1～A5サイズのシートAが兼用で使用できてプロッターからのシート供給速度を減速調整するコンベア3a、又はA1～A5サイズのシートAが兼用で使用できて表裏の反転処理が可能であるコンベア3bとがある。熱処理装置1には、これらコンベア3a、3bがその目的

に応じて適宜接続される。

コンベア3aは、プロッターのシート搬送速度に同期する入口側ニップローラ5と、この入口側ニップローラ5より低速で熱処理装置1のシート搬送速度に同期する出口側ニップローラ7を有し、その間の搬送路に下方へ揺動自在となったガイド板9とを備えている。このコンベア3aでは、入口側ニップローラ5によって搬送されたシートAが出口側ニップローラ7に到達して挟持されると、ガイド板9が下方へ揺動し、シートAがループ状になって収容部11内に弛み、熱処理装置1とプロッターとのシート搬送速度差が吸収されるようになっている。

【0016】

また、コンベア3bは、プロッターから供給されたシートAを略垂直の下向きに搬送する垂直ガイド部13と、この垂直ガイド部13の下端に配設した反転ニップローラ15と、垂直ガイド部13の略中央に接続される水平ガイド部17と、出口側ニップローラ19とを備えている。このコンベア3bでは、プロッターから供給されたシートAが垂直ガイド部13によって屈曲されて反転ニップローラ15によって下方向へ搬送される。シートAは、後端が所定の高さになると、自重により垂直ガイド部13から離反して水平ガイド部17に倒れる。この状態で反転ニップローラ15が反転駆動されることにより、シートAは水平ガイド部17に沿って搬送され、出口側ニップローラ19に挟持されることで、表裏が反転されて熱処理装置1へ供給される。

【0017】

このようにしてコンベア3により搬送速度の調整、或いは反転処理をもされたシートAは、熱処理装置1のシート供給口21から供給され、先ず、プレヒート部Iを通過する。プレヒート部Iは、ヒートローラである複数対のニップローラにより構成され、シートAを予備加熱して、熱現像温度まで昇温させる。

プレヒート部Iで熱現像温度まで昇温されたシートAは、続いて現像部IIに搬送される。現像部IIではニップローラ24の一方が加熱ローラから構成されている。加熱ローラ24には、その内部にニクロム線等の発熱体を軸方向に備えたものやセラミックヒータのように自己発熱型のものにヒートパイプを埋め込んだものが用いられる。

【0018】

そして、加熱ローラ24上で加熱ローラ24のシート端部近傍に加熱ローラ24の温度を検出する温度センサ（図示なし）が配置されている。この温度センサの検出温度と加熱ローラ24の表面の軸方向中央部の温度との相関関係を熱現像に先立ち予め求めてテーブルを作成しておくことで、温度センサの検出温度によって検出すべき加熱ローラ24の表面の軸方向中央部の温度を推定することができるので、加熱ローラ24の表面に接触することなく加熱ローラ24の表面の軸方向中央部の温度が把握できることとなる。

【0019】

そして、図4に示すように、熱処理装置1の内部は、プレヒート部Iと現像部IIとがチャンバー状となって仕切られる。このチャンバー部26には外部と連通する不図示の吸気部が開口している。また、このチャンバー部26には外部と連通する排気路27を連結してある。この排気路27には、チャンバー部65の内部側から脱臭フィルタ28、排気ファン29が順次介装される。プレヒート部I、現像部IIから発生したガスは、チャンバー部65から排気路27へと吸入され、脱臭フィルタ28を通過して清浄された後に、排気ファン29により装置外へ排出される。

【0020】

また、本発明により、熱処理装置1の入口付近に、シートAの長さ方向の端部を検出する長さ方向端部検出センサ22とシートAの幅方向の端部を検出する幅方向端部検出センサ23がそれぞれ設けられている。両センサともフォトカプラ、誘電体検知器、マイクロスイッチ等の公知の端部検出器を用いて実現することができる。もちろん、長さ方向端部検出センサ22と幅方向端部検出センサ23は熱処理装置1の入口付近に設けられなくてはならないものではなく、コンベア3a、3b側に設けられてもよい。

【0021】

異なる複数のサイズのシートを連続処理する場合の例を、図1に示すような順で連続処理すると仮定する。すなわち、図1において、1枚目の感材シートAの幅方向の寸法がWAで、長さ（搬送）方向の寸法がLAであり、2枚目の感材シートBの幅方向の寸法がWBで、長さ（搬送）方向の寸法がLBである。

(2)

トBの幅方向の寸法がWB（ただし、WA=WB）で、長さ方向の寸法がLBであり、3枚目の感材シートCの幅方向の寸法がWC（ただし、WC<WA）で、長さ方向の寸法がLCであり、4枚目の感材シートDの幅方向の寸法がWD（ただし、WD<WC）で、長さ方向の寸法がLDであり、5枚目の感材シートEの幅方向の寸法がWE（ただし、WE=WD）で、長さ方向の寸法がLEであり、そして、6枚目の感材シートFの幅方向の寸法がWF（ただし、WF>WE）で、長さ方向の寸法がLFであるとする。また、それぞれの長さ方向の寸法は

$$LA \neq LB \neq LC \neq LD \neq LE \neq LF$$

としている。

また、図において、TLAはシートAの次に処理されるシートBのためのシートAの長さから決定される最小待機時間（温度復帰に必要な最小時間）、TLBはシートBの次に処理されるシートCのためのシートBの長さから決定される最小待機時間であり、以下、同様である。

【0022】

図2は、次に熱現像処理するシートの最小待機時間を決定するシーケンスを示している。これから熱現像するシートBをm枚目のシートとすれば、直前のシートAはm-1枚目のシートで、このm-1枚目のシートAは、処理機の温度安定状態から熱現像処理する。その際、露光機または処理機、あるいはセンサからシートAのサイズ情報を取得する（ステップS1）。次に処理されるシートBのためにシートAの長さから最小待機時間（温度復帰に必要な最小時間）TLAを対長最小待機時間テーブルより取得する。

【0023】

この対長最小待機時間テーブルは使用する予定のシートについて長さ方向の異なるサイズの全種類のシートについて、その長さ方向のサイズをn段階のグループに分類し、各グループ群について、加熱装置（加熱ローラ等）を通過した後、現像温度に回復するまでの回復時間（長さによる最小待機時間）を測定し、そのデータを格納している。

したがって、ステップS2の対長最小待機時間テーブルで、現在熱現像されているシート（m-1）が長さサイズL(i-1)～Liのグループに該当すると

すれば、最小待機時間は T_{L1} となり、この最小待機時間 T_{L1} を過ぎれば熱現像の温度に回復しているので、次に現像されるシート m を加熱装置へ送り込んでよいこととなる。

【0024】

全く同じように、幅方向サイズに対しても、対幅最小待機時間テーブルを作成しておく。すなわち、使用する予定のシートについて幅方向の異なるサイズの全種類のシートについて、その幅方向サイズを n 段階のグループに分類し、各グループ群について、加熱装置（加熱ローラ等）を通過した後、現像温度に回復するまでの回復時間（幅による最小待機時間）を測定し、そのデータを格納している。

そのようにして作成された対幅最小待機時間テーブルがステップ S 5 のテーブルである。

したがって、ステップ S 5 の対幅最小待機時間テーブルで、現在熱現像されているシート ($m-1$) が幅サイズ $W(n-1) \sim W_{max}$ のグループに該当するすれば、最小待機時間は T_{Wn} となり、この最小待機時間 T_{Wn} を過ぎれば熱現像の温度に回復しているので、次に現像されるシート m を加熱装置へ送り込んでよいこととなる。

【0025】

【0022】に戻って、次に処理されるシート A のための最小待機時間 T_{LA} を対長最小待機時間テーブルより取得した後、処理機の長さ方向端部検出センサ 22 で、シート A の後端を検出し (T_{m-1} : 検出時点) 、続いてシート B の先端を検出して (T_m : 検出時点) 、シート A の後端通過後シート B の先端到着までの時間 ($T_m - T_{(m-1)}$) を計算する。

次に、露光機または処理機、あるいはセンサから m 枚目のシート B のサイズ情報を取得する（ステップ S 3）。

シート B を熱現像処理する前に、幅方向端部検出センサ 23 より取得したシート B のシート幅 W_m とシート A のシート幅 W_{m-1} を比較する（ステップ S 4）。

比較の結果、シート A のシート幅 W_{m-1} がシート B のシート幅 W_m 以上であ

ればステップS 6へ進み、シート幅W_mより小さければステップS 5へ進む。

ステップS 5では、ステップS 5の対幅最小待機時間テーブルで、現在熱現像されているシートA (m-1) から次のシートのための対幅最小待機時間T_{Wm-1}を求め、この対幅最小待機時間T_{Wm-1}と先に求めた対長最小待機時間T_{Lm-1}との大きい値の方を選んで、ステップS 6へ進む。

ステップS 6ではシートAの後端がセンサを過ぎてシートBの先端がセンサに達するまでの時間 (T_m-T_(m-1)) が前記対長最小待機時間T_{Lm-1}又は前記対幅最小待機時間T_{Wm-1}以上かどうか比較する。この時間 (T_m-T_(m-1)) が最小待機時間より小さければ、時間 (T_m-T_(m-1)) が最小待機時間を超えるまでシートBの熱現像処理を行わず待機させ (ステップS 7) 、時間 (T_m-T_(m-1)) が最小待機時間以上になつたらステップS 8へ進む。

ステップ8では、シートBの熱現像処理を開始する。

以上は、サイズの異なるシートAとシートBとの連続処理の説明であるが、同様のことは、シートC、D、Eの連続処理についても当てはまる。すなわち、図2のフローでステップS 4からステップS 6へ進む行程を経る連続処理である。

【0026】

これに対して、シートFは、直前のシートEより幅サイズが大きいため加熱部材のシート幅方向の温度低下を復帰させる必要があるので、図2のフローでステップS 4からステップS 5へ進み、対幅最小温度復帰時間テーブルを見に行くフローが増える。したがって、シートEの対幅最小温度復帰時間T_{WE}をテーブルより選択し、シートEの長さによる最小温度復帰時間T_{LE}とT_{WE}を比較し、最小復帰時間の大きい方を最小待機時間T_Eとして選択し、シートEの後端からシートFの先端が検出位置に到達した時間がT_E以上であればシートFの熱現像処理を開始する。

また、シートEの後端からシートFの先端が検出位置に到達した時間がT_E未満の場合はT_E以上になるまで待機させ、以上になつたら時点以降にシートFの熱現像処理を開始する。

以上の実施の形態によれば、現像処理した熱現像シートおよび次に現像処理す

る熱現像シートの物理的情報から次に現像処理する熱現像シートを熱現像するために必要な最小温度復帰時間を決定するので、温度センサに依存することなく、サイズ違いのシートを連続処理する際ににおいても、シートの端部と比べて中央部の画像品質に劣化が生じることがない。

【0027】

図3は本発明の第2の実施の形態を示すシーケンスである。

第2の実施の形態のシーケンスは、加熱部材の熱容量が十分大きな場合や、温度制御の最適化によりシート長さ方向の最小待機時間選択が不必要的場合にとることのできる簡略シーケンスである。

すなわち、図3において、これから熱現像するシートBをm枚目のシートとし、直前のシートAをm-1枚目のシートとすれば、ステップ1でm-1枚目のシートAの幅サイズを露光機または処理機、あるいは幅方向センサからを取得する。

ステップ2で同じく、次に処理されるm枚目のシートBの幅サイズを露光機または処理機、あるいは幅方向センサからを取得する。

ステップS4でシートBのシート幅W_mとシートAのシート幅W_{m-1}を比較し、シート幅W_m>シート幅W_{m-1}であればステップS5へ進み、シート幅W_m≤シート幅W_{m-1}であればステップS6へ進む。

ステップS5の対幅最小待機時間テーブルはシートの幅の種類が限られている場合に適用可能な簡易テーブルである。この対幅最小待機時間テーブルで、シートBのための対幅最小待機時間T_WをシートAのシート幅W_{m-1}から求め、この対幅最小待機時間T_Wと先に求めた対長最小待機時間T_Lとの大きい値の方を選んで、最終的な最小待機時間とし、ステップS6へ進む。

ステップS6ではシートAの後端がセンサを過ぎてシートBの先端がセンサに達するまでの時間(T_m-T_(m-1))が前記対長最小待機時間T_L又は前記対幅最小待機時間T_W以上かどうか比較する。この時間(T_m-T_(m-1))が最小待機時間以上であればステップS8へ進む。また、時間(T_m-T_(m-1))が最小待機時間より小さければ、時間(T_m-T_(m-1))が最小待機時間を超えるまでシートBの熱現像処理を行わず待機させ(ステップS7)、時

間 ($T_m - T_{(m-1)}$) が最小待機時間以上になつたらステップ S 8 へ進む。

ステップ 8 では、シート B の熱現像処理を開始する。

このように、実験などで求めた一定の T_L を最小待機時間とし、幅方向のみの最小待機時間の選択を行うようにすると、温度センサに依存することなく、サイズ違いのシートを連続処理する際ににおいても画像品質に劣化が生じることがない第 1 の実施の形態と同じ効果が簡単なフローで得られることとなる。

【0028】

以上の実施の形態では、シートのサイズ情報のうち、長さ方向サイズと幅方向サイズについて分離して、各々テーブルを備えていたが、長さと幅の積である面積を 1 つのパラメータとして面積のテーブルを備えるようにしてもよい。すなわち、直前のシートの面積を基にして、面積のテーブルから次のシートの待機時間を取り出すようにして、面積が大きければ待機時間長くするようにしてもよい。また、直前のシートの面積と次のシートの面積の比較をして、大きく異なる場合に、所定の措置をとるようにもよい。

【0029】

以上の実施の形態では、シートのサイズ情報の長さと幅を基にした面積を 1 つのパラメータとしたが、さらに、シートの他の情報であるシートの厚みやシートの材質（特に、単位面積当たりの熱容量）をパラメータとしたテーブルを備えるようにしてもよい。

すなわち、直前のシートの厚みが厚ければ待機時間を長くするようにしたり、直前のシートの単位面積当たりの熱容量が大きければ待機時間を長くするようにすると、一層きめ細かな制御ができるようになる。

また、直前のシートによる待機時間ばかりではなくて、次のシートによる待機時間をも考慮して、いずれか大きい方を選択するようにしてもよい。例えば次のシートの厚みや単位面積当たりの熱容量が大きい場合には、直前のシートによる待機時間では対処できず、次のシートによる待機時間を求めるようにして、加熱ローラの現像温度を許容範囲の中で高めの方に設定するようにするのがよい。

【0030】

シートの物理的情報である、シートの長さ、幅、厚み、材質等は、それぞれ専

用のセンサを装置内に設置してもよいし、既知の情報としてプロッタ側に設定しておき、そこから読み出すようにしてもよい。その場合、装置内には長さ方向検出センサのみを設置しておき、シートの移動距離、現在位置、移動時間等はモータの搬送速度と時間とから簡単に算出することができる。

【0031】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、露光による潜像が形成されたサイズの異なる被熱現像シートを連続して熱現像処理する熱現像方法において、現像処理した熱現像シートの物理的情報から次に現像処理する熱現像シートを熱現像するために必要な最小温度復帰時間を決定し、該最小温度復帰時間を経過した後に、次に現像処理する熱現像シートを現像処理開始するようにしたので、連続処理によって生じる加熱部材の温度低下による画質劣化を制御でき、しかも無駄な待機時間も無くすることができるため、連続処理時間の短縮につながる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

異なる複数のサイズのシートを連続処理する順序の1例を示している。

【図2】

本発明の第1の実施の形態を示すシーケンスで、次に熱現像処理するシートの最小待機時間を決定するシーケンスを示している。

【図3】

本発明の第2の実施の形態を示す簡略シーケンスを示している。

【図4】

本発明が対象とする熱現像装置の概略構成図である。

【符号の説明】

1 热現像装置

I 予備加熱部

II 現像部

m-1 現在熱現像中であるm-1枚目のシート（図ではシートA）

m これから熱現像するm枚目のシート（図ではシートB）

T_{m-1} 端部検出センサによるシートAの後端検出時点

T_m 端部検出センサによるシートBの先端検出時点

T_{m-T(m-1)} シートAの後端通過後シートBの先端到着までの時間

W シート幅

L シート長

T_L 対長最小待機時間テーブルより求められる対長最小待機時間

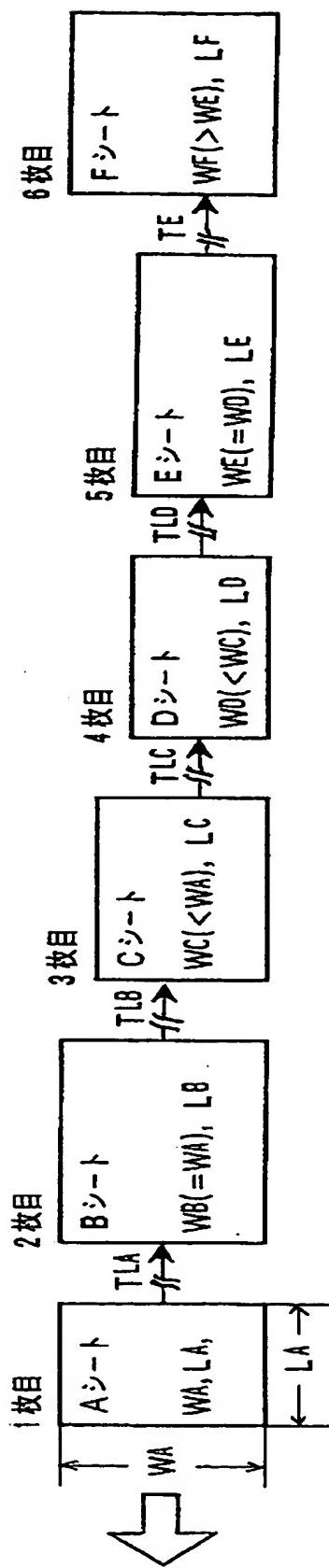
T_W 対幅最小待機時間テーブルより求められる対幅最小待機時間

T_{LA} シートAの次に処理されるシートBのためのシートAの長さから決定
される最小待機時間（温度復帰に必要な最小時間）

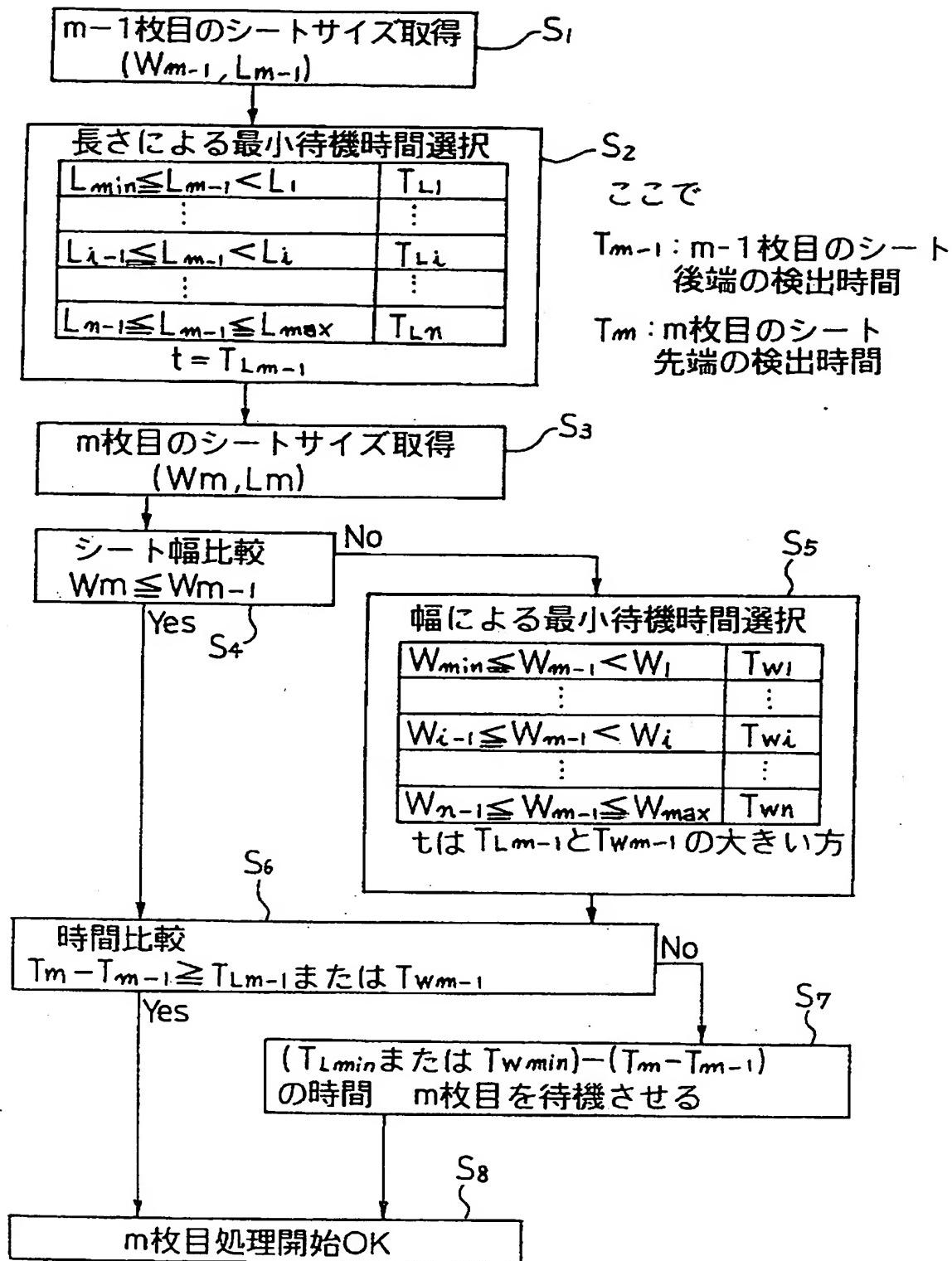
特2001-043588

【書類名】 図面

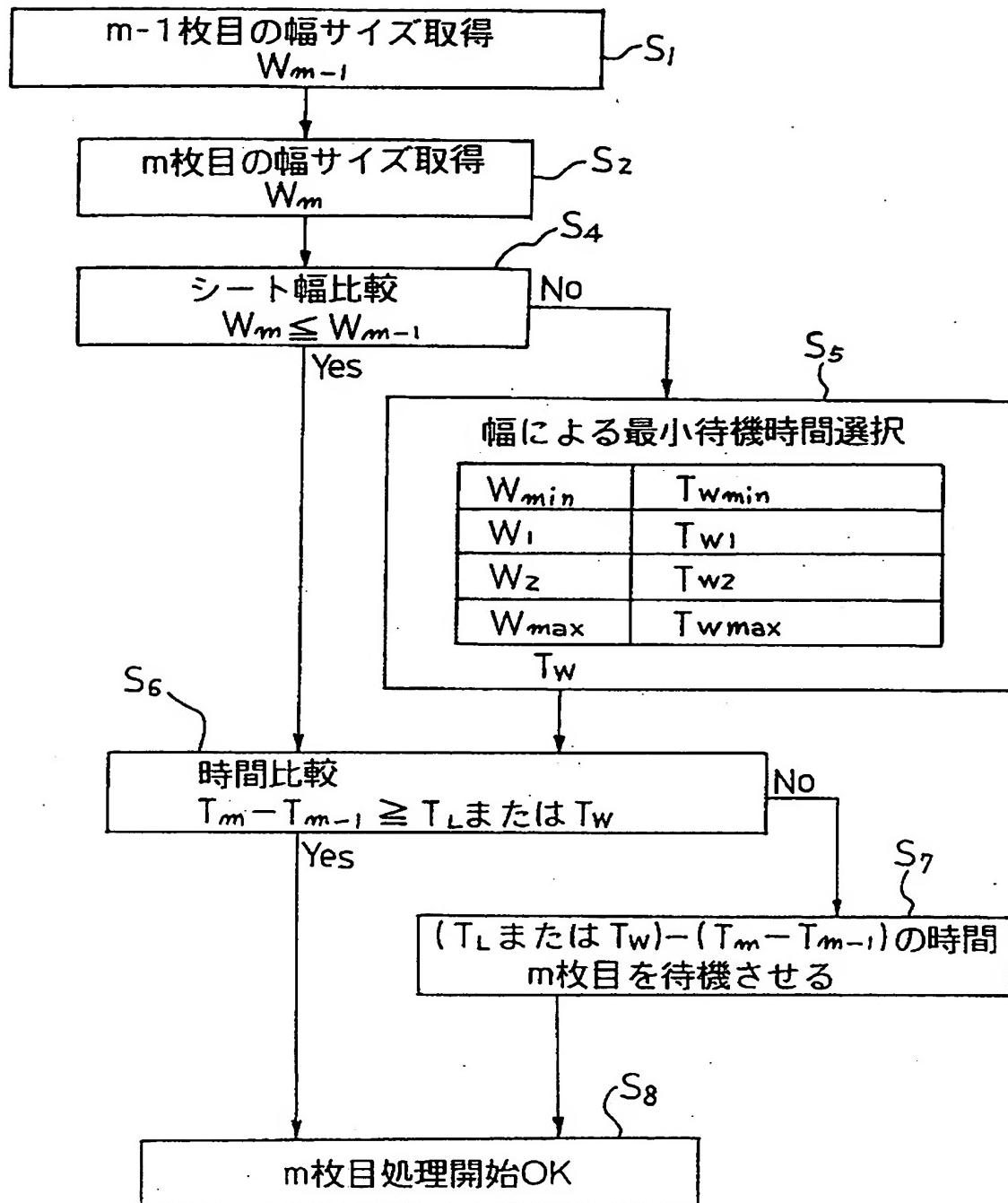
【図1】



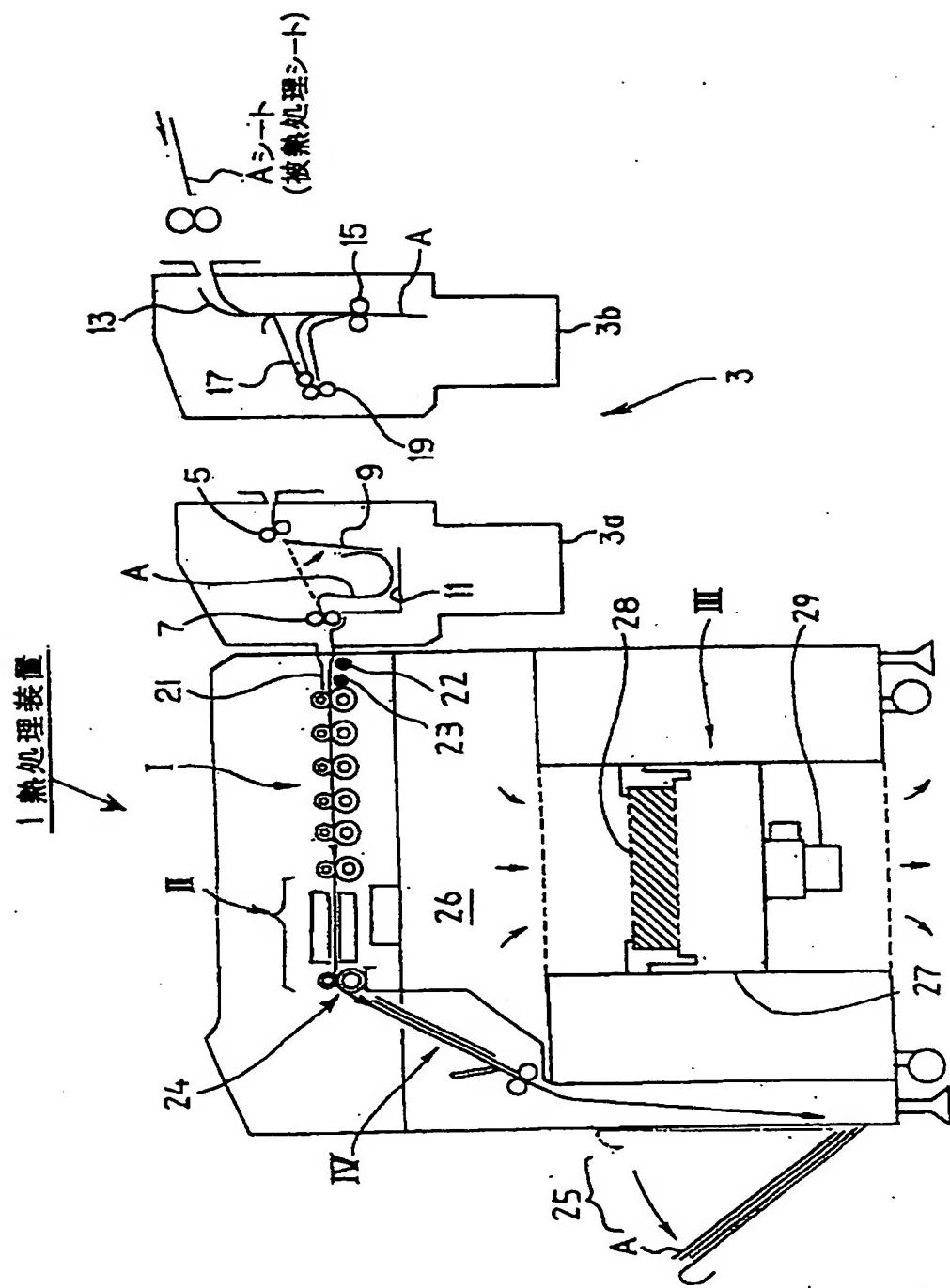
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 連続処理によって生じる加熱部材の温度低下による画質劣化を制御でき、しかも連続処理時間の短縮につながる熱現像装置を提供する。

【解決手段】 露光による潜像が形成されたサイズの異なる被熱現像シートを連続して熱現像処理する熱現像方法において、現像処理した熱現像シートの物理的情報から次に現像処理する熱現像シートを熱現像するために必要な最小温度復帰時間を決定し、該最小温度復帰時間を経過した後に、次に現像処理する熱現像シートを現像処理開始するようにした。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地

氏 名 富士写真フィルム株式会社